

Rekommendation från

Sodahuskommittén

Allmänna villkor för användande av Sodahuskommitténs rekommendationer framgår av rekommendation A 3

Nr E 1

Utgåva 4, augusti 2012
(Reviderad 2013-01-16)

Utbildning och behörighetscertifiering av sodahusoperatörer

I industrins alltmer komplicerade och dyrbara produktionsanläggningar erfordras hög kompetens hos den drifttekniska personalen för att optimal produktion skall upprätthållas samtidigt som de allt högre ställda säkerhets- och miljökraven skall uppfyllas. Detta gäller inte minst i massaindustrin och dess sodahusanläggningar.

Myndigheternas kompetenskrav när det gäller driftspersonal i pannanläggningar framgår av Arbetsmiljöverkets kungörelse AFS 2002:1, vari bl.a. föreskrivs att anläggningen skall övervakas och skötas av personal, som fått erforderlig utbildning och praktik för den aktuella typen av anläggning. Beträffande arbetsgivarens skyldigheter föreskrivs i 3 kap. 3§ arbetsmiljölagen, AFS 2001:1 samt Miljöbalken att denne skall förvissa sig om att ”arbetstagaren har den utbildning som behövs samt vetskap om vad som skall iakttas för att undgå riskerna i arbetet”.

Tillsynsmyndighet kan, om så anses nödvändigt, begära intyg av arbetsgivaren om att driftspersonal har tillräcklig kompetens. Något myndighetskrav på individuella behörighetsbevis för driftspersonal, exempelvis sodahusoperatörer finns dock inte.

Både från arbetsgivar- och arbetstagarhåll finns behovet av en enhetlig och kvalificerad utbildning av sodahusoperatörer och att denna utbildning tillsammans med arbetspraktik skall leda till en personlig behörighet, som medger att självständigt ansvara för sodapanndrift. Sodahuskommittén har därför, med bred förankring hos berörda parter, låtit utarbeta följande rekommendationer för utbildning och behörighetscertifiering av sodahusoperatörer.

Hänvisningar

Föreskrifter

Arbetsmiljölagen Kap 3, 3§
AFS 2001:1
AFS 2002:1

Standard

Rekommendationer

Innehåll

1	Utbildningens huvudman och styrgrupp	3
2	Utbildningens utformning	3
2.1	Teoretisk utbildning	3
2.1.1	Komplettering av baskunskaper (ej obligatoriska)	3
2.1.2	Delkurser för sodahusoperatörer (obligatoriska)	3
2.1.3	Kunskapsprov.....	4
2.2	Praktik	4
2.3	Behörighetscertifikat	4
3	Utbildningens teoretiska innehåll.....	4
3.1	Etapp 1 (omfattar ca 40 timmar teori).....	4
3.1.1	Sulfatfabrikens grunder.....	4
3.1.2	Process- och produktionsekonomi	4
3.1.3	Energieffektivisering.....	4
3.1.4	Miljöteknik.....	4
3.1.5	Styr- och reglerteknik.....	5
3.2	Etapp 2 (omfattar ca 40 timmar teori).....	5
3.2.1	Sodapannans konstruktion och funktion	5
3.2.2	Förbränningsteknik	5
3.2.3	Energi, ånga och värmeöverföring.....	6
3.2.4	Styr- och reglerteknik.....	6
3.3	Etapp 3 (omfattar ca 40 timmar teori).....	6
3.3.1	Säkerhet – fakta.....	6
3.3.2	Säkerhet – problemlösning.....	6
3.3.3	Matarvatten, ånga och kondensat.....	6
3.3.4	Styr- och reglerteknik.....	6
3.4	Generellt beträffande etapperna	7
3.4.1	Miljö.....	7
3.4.2	Fabriksbesök	7
3.4.3	Kunskapsprov.....	7
3.4.4	Påbyggnadsseminarier	7

1 Utbildningens huvudman och styrgrupp

Arbetsgivaren har ansvaret för utbildning av sodahusoperatörer.

För certifieringsutbildning har Sodahuskommittén åtagit sig att verka som styrgrupp för kursverksamheten och för att utfärda behörighetscertifikat efter genomgången utbildning. För att säkerställa kvalitet och inriktning av utbildningen utser vidare Sodahuskommittén lämplig huvudman för genomförandet av certifieringsutbildningen.

Huvudmannen skall ansvara för administration, läraranskaffning, kursutveckling samt genomförande av kurserna, inbegripet kunskapsprov. Det åligger huvudmannen att till kurserna knyta lärare med hög kompetens och pedagogisk skicklighet.

2 Utbildningens utformning

2.1 Teoretisk utbildning

2.1.1 Komplettering av baskunskaper (ej obligatoriska)

För att operatörer helt skall kunna tillägna sig innehållet i nedanstående kurser fordras att deras kunskaper i matematik, fysik och kemi ligger på en nivå som motsvarar treårig processteknisk linje i gymnasiet.

Det förutsätts att erforderlig komplettering av kunskaperna i ovannämnda ämnen sker genom arbetsgivarens försorg.

2.1.2 Delkurser för sodahusoperatörer (obligatoriska)

De tre nedanstående etapperna omfattar vardera ca 40 timmars undervisning, plus hemarbete som ska utföras mellan etapperna. Kursinnehållet framgår av kapitel 3.

Huvudmoment

Etapp 1: Sulfatfabrikens grunder. Energieffektivisering. Process- och produktionsekonomi samt hur man jobbar med ett projekt.

Etapp 2: Sodapannans konstruktion och funktion samt förbränningsteknik. Projektredovisning.

Etapp 3: Säkerhet i sodahus. Projektredovisning.

Projekt: För att skapa direkt nytta av utbildningen och ännu mer koppling till det egna befattningsområdet ska operatören tillsammans med sin chef ta fram ett projekt/fall att jobba med under utbildningstiden.

Ett projekt väljs ut innan kursstart och tas med till första etappen där man presenterar vad som skall utföras. Projektet bör vara av sådan art att operatören tvingas ta hjälp av andra resurser (drifingenjör, lab., underhåll, leverantörer m.fl.) för att lösa uppgiften. Omfattningen bör inte vara större än att man kan utföra arbetet på ca 10-20 dagar.

Om möjligt utförs arbetet med fördel tillsammans med kollega/kollegor som också går utbildningen.

Mellan etapperna arbetar man med förbättringsprojektet.

Arbetet och resultatet redovisas för kommittén vid sista etappen.

2.1.3 Kunskapsprov

Varje enskild kurs skall avslutas med kunskapsprov. Se för övrigt 3.4.3.

2.2 Praktik

2.2.1 För att påbörja utbildningen krävs minst 6 månaders arbetspraktik i sodahuset.

2.2.2 För erhållande av behörighetscertifikat krävs, förutom godkänd teoretisk utbildning, minst 2 års arbetspraktik i sodahuset, varav minst 1 år skall avse relativt självständig driftövervakning tillsammans med - eller under överseende av - ansvarig operatör.

Ett obligatoriskt praktikinslag är uppstart och nedeldning av sodapanna. Praktikintyg utfärdas av driftansvarig chef hos arbetsgivaren.

2.3 Behörighetscertifikat

Personliga certifikat, avseende behörighet att självständigt leda och ansvara för sodapannedrift, utfärdas av Sodahuskommittén på basis av genomförd Sodahuscertifiering. (intyg om genomförd sodahuscertifiering och godkända kunskapsprov från utbildningens huvudman), samt praktikintyg från arbetsgivare.

3 Utbildningens teoretiska innehåll

3.1 Etapp 1 (omfattar ca 40 timmar teori)

3.1.1 Sulfatfabrikens grunder

En genomgång av hela sulfatfabrikens processavsnitt från fiberlinje till återvinningen. Sodapannans betydelse för hela fabriken kemikalie- och energibalans. Kursdeltagarna presenterar ”sin” fabrik.

3.1.2 Process- och produktionsekonomi

Grundläggande process- och produktionsekonomi för en ökad förståelse. Vad är mängdkostnader och vad är fasta kostnader? Hur påverkas ekonomin av hur fabriken körs?

3.1.3 Energieffektivisering

Vad är energieffektivisering? Hur kan man som operatör hushålla med energi? Kan processerna köras energieffektivare?

3.1.4 Miljöteknik

Grundläggande kunskaper om vilka utsläpp till luft och vatten som kan förekomma från en Sulfatfabrik, samt hur dessa minimeras. Genomgång av de tillstånd och villkor som normalt gäller. En stor del av ämnet ska genomföras som hemarbete för att sedan kunna diskuteras

under Etapp 1.

3.1.5 Styr- och reglerteknik

Avsnittet avser att ge kursdeltagaren kännedom om processens dynamik och reglerkretsens funktion med inriktning på regleroptimering enligt SSG 5253.

- Styrsystemet
- Reglerkretsen
- Komponenter
- Förreglingar
- Tillämpningsövningar i simuleringsprogram
- Hemarbetsuppgifter där kursdeltagaren skall, på ”sin egen” fabrik, studera en valfri reglerkrets enligt ett formulär med frågor. Dessa frågor bildar underlag för regleroptimering men skapar även förståelse för ett reglerproblem. Hemuppgiften gäller dessutom som kunskapsprov och måste godkännas av lärare för att certifikat skall erhållas.

3.2 Etapp 2 (omfattar ca 40 timmar teori)

3.2.1 Sodapannans konstruktion och funktion

Innefattar kringutrustning, tryckkärlets delar, deras funktion och materialval.

3.2.2 Förbränningsteknik

Förbränningslärans grunder (torkning, pyrolys, förgasning och förbränning). Svartlutens kemiska och fysikaliska egenskaper.

- Eldningsteknik
- Optimering av smältans reduktionsgrad och termiska verkningsgrad
- Luft-bränsleförhållandet i olika förbränningszoner
- Tillgänglighetsstörningar

Hemuppgift inför etapp 2:

- Inventera ”sin egen” panna avseende lutkvalitet, luftmängder, ånggenerering, vattenkvalitet m.m.
- Redogöra för problem vid sodapannan, som lösts
- Redogöra för problem vid sodapannan, som ej är lösta.

3.2.3 Energi, ånga och värmeöverföring

- Grundläggande ångtekniska begrepp
- Ångtekniska beräkningar
- Värmeöverföring
- Värmebelastning i sodapannans olika delar
- Energi och effekt

3.2.4 Styr- och reglerteknik

- Reglerprocessen
- Processens egenskaper
- Flödesschema
- Reglerkopplingar (kaskad, kvot)
- PID-regulatorn
- Tillämpningsövningar i simuleringsprogram

3.3 Etapp 3 (omfattar ca 40 timmar teori)

3.3.1 Säkerhet – fakta

Genomgång av kritiska och farliga situationer i sodahuset

- Lagar, avtal och normer
- Skador, korrosion och materialkänedom
- Inspektion och underhåll

3.3.2 Säkerhet – problemlösning

Diskussioner av praktikfall i grupper med aktivt användande av Sodahuskommitténs rekommendationer. Gruppredvisningar med gemensam diskussion och avslutande sammanfattning.

3.3.3 Matarvatten, ånga och kondensat

Genomgång av vatten- ång- kondensatcykeln.

3.3.4 Styr- och reglerteknik

- Felsökning

- Överordnad styrning
- Repetition

3.4 Generellt beträffande etapperna

3.4.1 Miljö

Yttre och inre miljö skall tas upp i sitt naturliga sammanhang i varje kursavsnitt.

3.4.2 Fabriksbesök

En till kursorten närliggande sodapanna studeras med betoning på etappens huvudtema.

3.4.3 Kunskapsprov

Varje etapp skall avslutas med ett kunskapsprov cirka tre veckor efter sista kursdag. Underkänns kunskapsprovet efter genomgången etapp, bör provet få göras om två gånger.

Underkänns även det andra omprovet, skall utbildningens huvudman avgöra huruvida det är godtagbart eller meningsfullt med ytterligare prov utan att vederbörande åter igen genomgår etappen.

För att erhålla certifikat ska man vara godkänd på samtliga kunskapstester och alla utbildningsetapper ska vara avklarade.

3.4.4 Påbyggnadsseminarier

Som certifierad operatör kan man bygga på sin kompetens med seminarier.

